島根原子力発電所の
保守管理並びに定期事業者検査に
係る調査報告（中間）

平成２２年4月３０日

中国電力株式会社

目　　次

１．はじめに

今回の当社島根原子力発電所の点検不備に係る問題につきましては，当社及び原子力発電に対してこれまでお寄せいただいた信頼を失墜させ，地元の皆様をはじめ，原子力に携わる方々等，広く社会の皆様に多大なご迷惑とご心配をおかけいたしましたことを深くお詫び申し上げます。

本件についての反省を踏まえて，今後はこのような問題を二度と起こさない覚悟のもと，全社を挙げて再発防止に取り組んでまいる所存であります。

さて，本件は，平成22年1月22日に開催した島根原子力発電所「不適合管理検討会」において，「点検計画表」上は点検済となっていた島根原子力発電所１号機（以下「1号機」という。なお，同2号機及び3号機は，以下，同様に「2号機」,「3号機」という。）の「高圧注水系蒸気外側隔離弁（MV24-2）電動機」が実際には点検されておらず，当該電動機を自らが定めた点検時期を超過して使用していたことが報告されたことに端を発し，その後同検討会が，他にも同様の事案がないかどうか,「安全機能を有する電気・機械装置の重要度分類指針」（JEAG4612）を踏まえ，1号機及び2号機の主配管に接続される枝管，分岐管の第１止め弁までに含まれる設備・機器について至近の点検実績を確認したところ，当該電動機のほか122件（合計123件）の機器について，点検時期どおりに点検されていなかったことが確認されたものです。

当社はこのことを厳粛に受け止め，社長を議長とするリスク戦略会議の下に，リスク管理を所管する副社長を責任者とする緊急対策本部を設置し，調査・点検を行ってまいりました。また，これらの不整合について技術的に評価することにより健全性を確認し，1号機の運転を継続しておりましたが，不整合の件数が多数に上ったことも踏まえ，点検及び調査を徹底的に実施するため，1号機の運転を自主的に停止する必要があると判断いたしました。これらについて，平成22年3月30日，経済産業省原子力安全・保安院（以下「保安院」という。）に報告いたしました。

その後，経済産業省から当社に対し,「島根原子力発電所第１号機及び第２号機の保守管理の不備並びに定期事業者検査の一部未実施に係る報告徴収について」(平成22・03・30原第１号）により,「核原料物質、核燃料物質及び原子炉の規制に関する法律」（以下「原子炉等規制法」という。）第67条第１項及び電気事業法第106条第１項の規定（報告徴収）に基づき，保守管理が適切に実施されていない原因等について報告を行うよう指示を受けました。

また，保安院から,「島根原子力発電所第１号機及び第２号機の保守管理の不備並びに定期事業者検査の一部未実施に係る対応について（指示)」(平成22・03・30原院第１号）により，1号機及び2号機の点検が適切に実施されなかった箇所を早急に点検するとともに，健全性評価を行い，その結果を報告するよう指示を受けました。

当社は，経済産業大臣及び保安院長の指示内容に基づき，的確に対応すべく，緊急対策本部を中心に全社を挙げて，過去の全ての保守管理の点検を行うこととし，不整合が確認された設備に係る点検の実施，原因の調査・分析及び再発防止対策の策定はもとより，保守管理の仕組み全体についても総点検に取り組んでまいりました。本書において，現時点までの取組み状況及びその結果を中間的に報告させていただくこととしましたが，全体の構成としてこれまで判明した事実等を基に，まず確認された 123 件の不整合事案についての原因分析とその再発防止対策を報告し，その後現在までに終了した総点検の結果，機器の健全性評価，評価本部による評価等を順に報告させていただくこととしました。したがって，組織・風土の問題を含めた根本的な原因と再発防止対策の策定等，残された課題については，今後精力的に取り組み，6 月初めを目途に最終的な報告をしたいと考えております。

２．体制

２．１　対応体制

当社は，本件に対応するため，平成 22 年 3 月 25 日，社長を議長とするリスク戦略会議の下に，緊急対策本部を設置した。

本件の個々の事案の多くは，本来的には原子力部門が日常の品質保証の取組みの中で確認・改善していくべきものと考えられるが，確認された点検計画表と点検実績の不整合が多数であったことから，調査そのものの客観性の確保を図るため，総点検及び根本的な原因の追究と再発防止対策にあたっては，原子力部門と原子力部門以外の者を組み合わせて取り組むこととした。更に，緊急対策本部内に考査部門で構成する評価班を設け，調査の方法の適切性，内容・結果の妥当性を確認・検証していくこととした。

平成 22 年 3 月 30 日，当社は経済産業省から，「島根原子力発電所第 1 号機及び第 2 号機の保守管理の不備並びに定期事業者検査の一部未実施に係る報告徴収について」（平成 22・03・30 原第 1 号）により，原子炉等規制法第 67 条第 1 項及び電気事業法第 106 条第 1 項の規定（報告徴収）に基づき，保守管理が適切に実施されていない原因等について，下記のとおり報告を行うよう指示を受けた（以下「経済産業大臣指示」という。）。

①　島根原子力発電所第 1 号機及び第 2 号機の保守管理並びに定期事業者検査の一部が適切に実施されていなかったことについて，これまでの保守管理及び定期事業者検査の実施に係る経緯・事実関係を調査し，その原因（直接原因のみならず根本原因を含む。）を究明するとともに，それらを踏まえた再発防止対策（保守管理体制及び品質保証体制の再構築を含む。）の検討を行い，平成 22 年 4 月 30 日までに報告すること（以下「指示事項①」という。）

②　島根原子力発電所第 1 号機，第 2 号機及び第 3 号機の保守管理並びに第 1 号機及び第 2 号機の定期事業者検査の実施状況について総点検を行い，平成 22 年 4 月 30 日までに報告すること（以下「指示事項②」という。）

また，保安院から，「島根原子力発電所第 1 号機及び第 2 号機の保守管理の不備並びに定期事業者検査の一部未実施に係る対応について（指示）」（平成 22・03・30 原院第 1 号）により，１号機及び 2 号機の点検が適切に実施されなかった箇所を早急に点検するとともに，健全性評価を行い，その結果を報告するよう指示を受けた（以下「保安院長指示」又は「指示事項③」という。）。

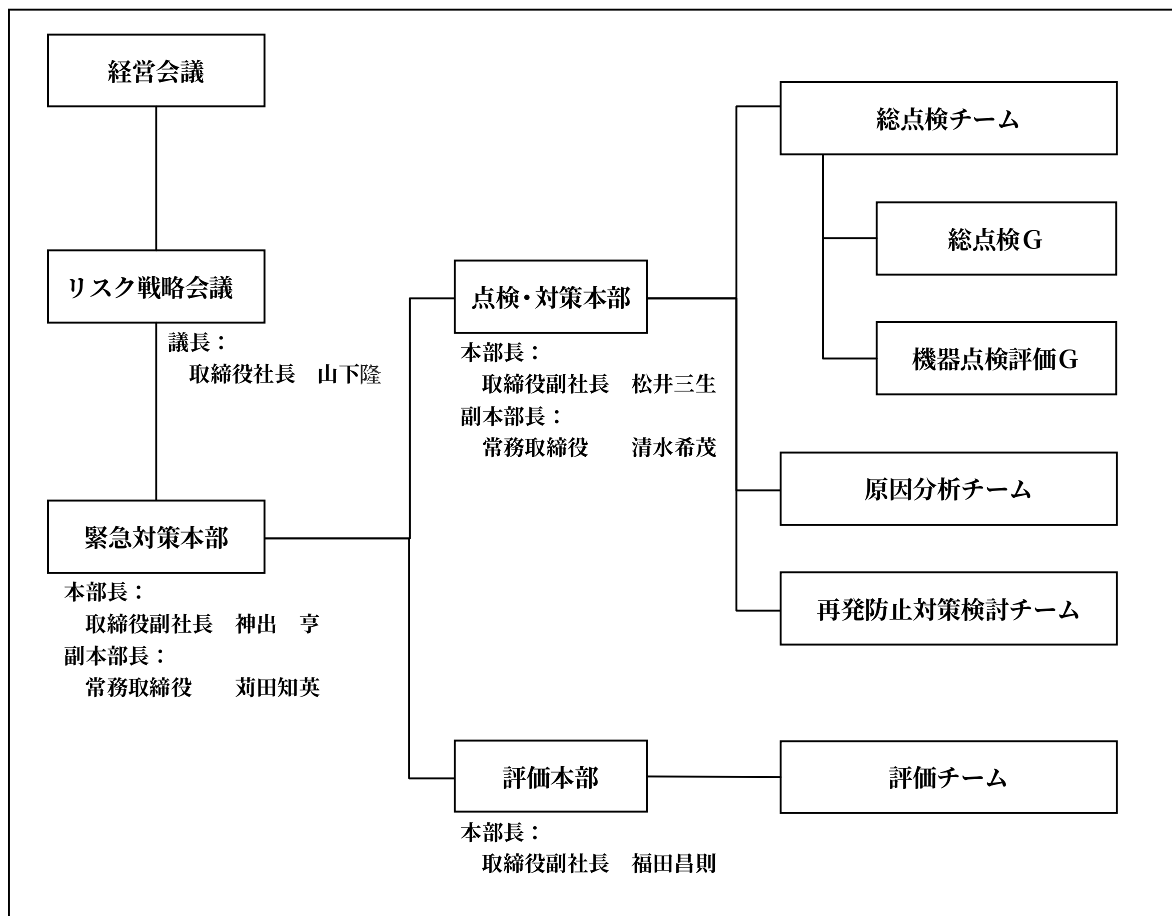
当社は，上記経済産業大臣指示及び保安院長指示を的確に遂行すべく，緊急対策本部の下に，指示事項①から③への直接的な対応を行うための組織として「点検・対策本部」を設置し，また，「点検・対策本部」の取組み内容を別組織の目でチェックし評価するための組織として「評価本部」を設置した。

更に，「点検・対策本部」の下には，指示事項①への対応組織として「原因分析チーム」及び「再発防止対策検討チーム」を，指示事項②及び③への対応組織として「総点検チーム」を，それぞれ設置した。

対応にあたっては，財団法人電力中央研究所（以下「電力中央研究所」という。）及び一般社団法人日本原子力技術協会（以下「日本原子力技術協会」という。）から原因分析，再発防止対策等に関して，また，社外有識者から評価に関して，それぞれ意見や助言をいただくとともに，調査・点検方法の妥当性や調査・点検内容・結果の適正性を確保するため，弁護士による社外検証を受けることとした。

なお，「対応体制」は図 1，「各組織の責任者と主な役割」は表 1 のとおりである。

【図 1】　対応体制



【表 1】　各組織の責任者と主な役割

名称	主な役割
緊急対策本部 （取締役副社長）	緊急対策本部総括，全体工程管理
点検・対策本部 （電源事業本部長）	点検・対策本部統括，調査工程管理 調査報告書とりまとめ
総点検チーム （電源事業本部　部長（原子力））	総点検チーム統括 総点検に関する工程管理
総点検グループ （電源事業本部　専任部長（原子力））	点検計画表と工事実績の整合性チェック，保守管理プロセスの適切性確認（要領書，手順書）及び実プロセスの適切性確認
機器点検評価グループ （島根原子力発電所長）	未点検箇所の点検及び健全性評価
原因分析チーム （島根原子力発電所　次長）	不整合事案の直接原因，根本原因の調査・分析，再発防止対策の提言
再発防止対策検討チーム （経営企画部門　部長）	原因分析を踏まえた再発防止対策の策定
評価本部 （考査部門長）	評価本部統括，工程管理
評価チーム （考査部門　部長）	調査・点検方法の妥当性，調査・点検内容・結果の適正性についての評価
社外からの意見・助言：電力中央研究所 日本原子力技術協会	原因分析及び再発防止対策等に関する意見，助言
社外からの意見・助言：サイドローズエルピー東京営業所 代　表　飯野　謙次 〔失敗学会　副会長〕	再発防止対策について，失敗学の観点から意見，助言
社外からの意見・助言：東京大学大学院工学系研究科 原子力専攻教授　上坂　充	再発防止対策について，原子力工学の観点から意見，助言
社外からの意見・助言：広島大学 名誉教授　菊地　義弘	評価活動について，品質保証の観点から意見，助言
社外検証者：弁　護　士　高岡　優 同　兒玉　浩生 同　秦　誠一郎 同　臼井　康朗	調査・点検方法の妥当性，調査・点検内容・結果の適正性についての検証

（　）内は責任者

３．原因分析

３．１　原因分析にあたっての考え方

今回点検計画表と点検実績に不整合が生じている問題について，点検計画表の策定から現在に至る過程として，平成 16 年 5 月に定期事業者検査制度が導入された前後から現在までの当社が行ってきた保守管理の変遷を調査し，なぜ今回 1 号機及び 2 号機の点検計画表の記載と点検実績との不整合が発生し，その後も解決されずに今日まで来たのか，その背景及び原因（直接原因のみならず根本原因分析を含む。）を究明し，それらを踏まえた再発防止対策（保守管理体制及び品質保証体制の再構築を含む。）の検討を行う。

また，当社は，平成 18 年 11 月，保安院から，「発電設備に係る点検について」（平成 18･11･30 原院第 1 号）により，関係法令等に基づき行う許認可・届出等の手続き不備の有無，或いは保安・環境に関する記録及び計器・運転監視用計算機の値に係るデータの適切性等について総点検の指示を受け，平成 19 年 3 月にその調査結果を報告したが，この総点検との関係についても調査に含める。

＜保守管理の変遷の概要＞

- 平成 15 年 7 月　㈱エネルギア・ニューテック（以下「ＥＮＴ」という。）設立
- 平成 15 年 10 月　電気事業法改正（定期事業者検査施行）
- 平成 16 年 5 月　「保安規定」への品質マネジメントシステム（以下「ＱＭＳ」という。）の導入，定期事業者検査対応体制の構築
- 平成 16 年 9 月　2 号機第 12 回定期検査における定期安全管理審査以降の独立行政法人原子力安全基盤機構（以下「ＪＮＥＳ」という。）からの指摘
- 平成 18 年 10 月　ＱＭＳ高度化活動の開始（平成 20 年 2 月終了）
- 平成 19 年 1 月　ＥＮＴ解散
- 平成 19 年 5 月　不適切事案に係る再発防止対策の推進（平成 21 年 2 月終了）
- 平成 21 年 1 月　新検査制度導入

上記の根本原因分析を実施するにあたり，平成 22 年 3 月 30 日に報告した 1 号機及び 2 号機の点検計画表及び点検実績の不整合 123 機器分について，これらの不整合がなぜ発生したのかその原因分析（以下「点検不備に係る原因分析」という。）を行う。

なお，これらの分析にあたっては，「不適合管理・是正処置基本要領」，「根本

原因分析実施手順書」（当社ＱＭＳ文書）に基づき，実施する。

原因の分析に先立ち，書類の調査及び関係者へのインタビューを通じて事実の整理を行う。これらの事実を基本として原因を分析し，対策を検討する。

これら事案の調査・分析活動において，調査に携わる者は，ＱＭＳ文書の定めに従って，そのことによって不利益を被ることがないよう保護されるとともに，関係者へのインタビューは，個人の責任ではなく，組織の問題を明らかにするために実施するもので，調査をする側，される側双方が，インタビューを受ける人を責めないよう「No Blame Culture」（人を責めない文化）の精神を十分理解して実施する。

また，分析活動の実施にあたっては，分析手法の開発者である電力中央研究所及び日本原子力技術協会のレビューを受ける。

３．２　事実関係

３．２．１　保守管理の変遷

（１）定期事業者検査制度導入（平成16年5月）以前の保守管理

・　平成15年10月の電気事業法改正により，原子力発電設備について定期事業者検査制度が導入され，これに伴い，原子炉等規制法に係る経済産業省令「実用発電用原子炉の設置、運転等に関する規則」（以下「実用炉規則」という。）も改正され，保安規定に規定すべき事項として「原子炉の保守管理に関すること」が定められた。

・　それ以前の保守管理は，各事業者が過去の点検実施状況や類似設備の不具合事例，他社における同種設備の不具合事例，新たな科学的知見等を総合的に考慮した上で，自主的に点検基準を定めていた。

・　当社においても，発電所長の決定により「定期点検実施基準」を制定（1号機；昭和49年7月，2号機；平成元年6月）して，機器ごとの点検箇所，点検内容，作業内容及び点検周期を定め，それに基づき，工事担当者が「点検周期リスト」を作成した上で，個々の機器の点検を計画・実施していた。したがって，「点検周期リスト」に記載されていない機器については，状況を見ながら必要に応じて点検を行っていた。

・　また，今回点検計画表と点検実績の不整合を確認し，平成22年3月30日に報告した123機器の多くは，運転中に操作しない手動弁であり，これらは安全機能に直接関係しないことから，状況を見ながら必要に応じて点検を行っていた。

・　なお，機器の点検実施時期については，電気事業法施行規則が特定電気工作物について13か月を超えない時期ごとに定期検査を受けることを規定しているのみで，定期検査対象機器以外の機器の点検実施時期に関する

法的規制はなかったが，自主的に点検内容等を定め対応していた。

（ＥＮＴの設立）

平成 15 年 7 月，当社は，島根原子力発電所の設計・建設・運転・保守を通じて培ってきた技術を継承し，品質の高い保守工事を行うことを目的として，㈱日立製作所と共同で，保守・エンジニアリング事業等を行う新会社「ＥＮＴ」を保守体制の整備の一環として設立し，当社の保修部門（保修管理課，電気保修課，機械保修課）の熟練技術者の多くが出向した。このため，実質的に保修部門を二分化したような状況の中で，当社として来るべき定期事業者検査制度の導入に伴う準備を実施しなければならなかった。

上記に加えて，当社・ＥＮＴで重複業務があったことから業務繁忙度が増加するなど運用上の混乱があり，定期事業者検査制度の導入に伴う対応に十分な資源が投入できない状況が当時継続していた。

（２）定期事業者検査制度導入直後の保守管理

・　上記のとおり，定期事業者検査制度導入に伴い，実用炉規則において保安規定に保守管理に関する事項を定めることが要求されたことから，当社においても点検計画を含む保全プログラムを策定し，保全を実施することとした。また，当社は保安院から，平成 15 年 12 月，社団法人日本電気協会電気技術規程「原子力発電所の保守管理規程」（以下「JEAC4209-2003」という。）を実用炉規則における保守管理の要求事項を満たすものとして取り扱う旨の通知を受けた。

・　これらを受け，当社は，JEAC4209-2003 を保守管理の仕組みに取り入れることとし，平成 16 年 5 月，保安規定の改正をするとともに，「定期点検実施基準」を廃止し，ＱＭＳ文書として新たに発電所長が決定する「点検計画」を制定した。これにより，従前の「定期点検実施基準」は「点検計画」に移行することとなった。

（３）定期安全管理審査における指摘①（平成 16 年 9 月）

・　平成 15 年 10 月の定期事業者検査制度の導入と併せて，発電用の特定電気工作物における定期事業者検査に関し，体制，検査の方法等についてＪＮＥＳの定期安全管理審査を受けることが義務付けられた。

・　当社は，平成 16 年 9 月から平成 17 年 3 月に実施された 2 号機の第 12 回定期検査における定期事業者検査に係る定期安全管理審査において，ＪＮＥＳから，「点検周期リスト」が体系的かつ網羅的な方法で管理を実施するプロセスが，組織として構築されていないとの指摘を受けた。

・　これに伴い，従来工事担当者ごとに作成・管理していた「点検周期リス

ト」を基に，２号機については平成 17 年 10 月に，１号機については平成 18 年 4 月に，それぞれ新たにＱＭＳ文書として「点検計画表」（課長決定文書）を制定した。

・　この制定の際，それまで状況を見ながら必要に応じて点検を行っていた機器（安全機能に直接関係しない設備）についても「点検計画表」に織り込み，過去の点検時期によらず一律に「点検計画表」策定時を起点として，従前の「定期点検実施基準」の点検周期を参考に点検時期を決定した。

（４）定期安全管理審査における指摘②（平成 18 年 9 月～10 月）

・　当社は，平成 18 年 9 月から平成 19 年 4 月にかけて実施された１号機の第 26 回定期検査における定期事業者検査に係る定期安全管理審査において，ＪＮＥＳから，点検の基本となる「点検計画」と，「点検計画」を基に作成された「点検計画表」の点検周期や点検内容に異なる記載があるとの指摘を受けた。

・　そこで，当社は，定期事業者検査における点検周期等について「点検計画」と「点検計画表」との整合性をチェックし，合計 98 件の誤記及び記載漏れがあることを確認し，平成 19 年 3 月，ＪＮＥＳに報告するとともに，「点検計画表」の誤記等の修正を行った。

・　なお，この際の指摘は当該定期事業者検査における点検対象設備の「点検計画」等と「点検計画表」との記載の不整合であり，それらの設備についての点検は行われていたことから，「点検計画表」と過去の点検実績との整合に係る調査は実施しなかった。

（５）ＱＭＳ高度化活動（平成 18 年 10 月～平成 20 年 2 月）

・　当社は，平成 16 年 5 月保安規定に品質保証計画を定め国の認可を受けるとともに，原子力品質保証規程を定め，ＱＭＳを構築し保安活動を実施してきた。

・　こうした中，平成 18 年度第 2 回保安検査において，当社のＱＭＳについて「組織全体として統一のとれたＱＭＳ活動への取り組み不足」，「ＱＭＳが社団法人日本電気協会電気技術規程『原子力発電所における安全のための品質保証規程』（JEAC4111-2003）に照らして不十分」との指摘を受けた。

・　上記指摘に対し当社は，ＱＭＳ検討委員会（委員長：社長）を設置（平成 18 年 10 月）し，「ＱＭＳの再構築」や「ＱＭＳ全般の改善」を推し進めることを決定し，「不適合管理他プロセス検討」，「ＱＭＳ文書・文書体系の変更，スリム化」等ＱＭＳ高度化に取り組んだ。

・　この中で，不適合管理を強化するために不適合管理検討会を設置し，処

理のスピードや内容の充実を図るとともに，数多く滞留していた案件の是正措置・予防処置（ほとんどが保守管理）についてもそれぞれに検討会を設置し，精力的な活動を行った結果，滞留案件処理が大幅に進んだ。

（６）ＥＮＴの解散（平成 19 年１月）

- 当社は，前述のとおり，現場技術の向上による品質の高い保守工事を行うことを目的としてＥＮＴを設立したが，当社とＥＮＴとの業務の重複等運用上の混乱が発生したことに加え，平成 21 年１月の新検査制度導入に備えた対応をはじめとした，原子力発電所の保守体制を取り巻く状況が大きく変化したことから，当社が「計画，実施，確認，検証」などの保守活動を一貫して行うことが品質管理の向上に繋がると判断し，平成 19 年１月末をもってＥＮＴを解散させることとした。
- なお，これによってＥＮＴに出向させていた要員は，以後の保全活動の一元化に伴う業務量増，品質保証業務の対応及び新保全方式の検討等に充てることとした。

（７）新検査制度導入（平成 21 年１月）に伴う保守管理の変更

- プラントごとの特性を踏まえて事業者の保全活動を充実させる目的で，JEAC4209-2007（JEAC4209-2003 の 2007 年改定版）に基づく保全プログラムの導入や新たに運転中定期事業者検査を含めた事業者の保守管理活動を一貫して国が定期安全管理審査で確認する等の新検査制度が平成21年1月から導入されることとなった。
- 当社は，これらを受け，保安規定及び電気事業法に基づく保安規程を改正するとともに，「点検計画」及び「点検計画表」の一部を変更した。

（８）統合型保全システム（ＥＡＭ）の導入（平成 22 年度導入予定）

- 平成 21 年１月の新検査制度導入に伴い，過去の点検結果に基づいた確実な予防保全と有効性の評価を行い，現行の保全計画に反映させることにより継続的な改善を行う保全のＰＤＣＡの確立が義務付けられた。
- 「点検計画，補修，取替及び改造計画の策定」，「点検・補修等の結果確認・評価」等の個別システムは連携されておらず，個々の点検結果を評価し，その結果を次回の点検計画に反映するためには業務量の増加が見込まれる状況であった。
- また，これらを的確に分析・評価するためには膨大な量の機器点検データの整備が必要となることから，米国で多く導入され，また国内の他事業者が導入して国の定期安全管理審査でも高い評価を受けている統合型保全システム（以下「ＥＡＭ」という。）を導入することとした。

３．２．２　現在の保守管理体制

（１）保守管理の体制

保守管理の実施における体制及び役割分担は，添付－１のとおりである。

（２）保守管理の手順と各段階における責任の所在

ａ．全体的な流れ

保守管理の実施フロー（添付－２）に示すとおり，保守管理の実施方針及び保守管理目標に基づき保全を計画・実施し，その結果の確認・評価結果から不適合管理，是正処置及び予防処置を行うほか，保全活動管理指標の監視結果と合わせて保全の有効性評価，更には保守管理の有効性評価を行うことにより，継続的な改善を図ることとしている。

ｂ．各段階での実施事項及び責任者

保守管理に関する各段階（「保守管理の実施方針の決定」，「保守管理目標の設定」，「保全プログラムの策定」，「保全の有効性評価」，「マネジメントレビュー」）における実施事項を定め，「作成」・「確認」・「承認（決定）」・「周知・報告」ごとにそれぞれの責任者を明確にしている。（添付－３）

３．３　１号機高圧注水系蒸気外側隔離弁（MV24-2）電動機に係る原因分析

３．３．１　１号機高圧注水系蒸気外側隔離弁（MV24-2）電動機に係る事実関係（平成 22 年 3 月 30 日報告後詳細調査で確認したものによる。）

（１）第 26 回定期検査（平成 18 年 9 月～平成 19 年 4 月）前の対応

ａ．資材の発注

１号機第 26 回定期検査における資材発注に関し，当社から島根原子力発電所の工事施工管理業務を受託していたＥＮＴは，平成 18 年 4 月，当社が定期検査工事計画に用いていた課内資料「1 号機電動弁アクチュエータ点検周期表」（以下「電動弁点検周期表」という。）を基に「電動弁リミトルク点検用交換部品購入仕様書（案）」（以下「購入仕様書（案）」という。）を作成し，当社に提出した。当社は提出された購入仕様書（案）を基に発注伝票を作成の上，代理店Ｃ社を通じて電動弁メーカＤ社へ部品を発注した。

なお，ＥＮＴは，購入仕様書（案）の作成に先立って，1 号機高圧注水系蒸気外側隔離弁（MV24-2）電動機（以下「MV24-2 電動機」という。）の製作を発注予定のＤ社から，MV24-2 電動機の現物のシリアル番号（製造番号）について問合せを受けていたが，原子炉が稼働中であり，現物のシリアル番号を確認せず，両社は，「電動弁点検周期表」に記載された仕様を正しいものとした。

ｂ．資材の検収

当社は，平成 18 年 8 月，ＥＮＴによる受入検査の結果を踏まえ，MV24-2 電動機を含む部品の購入について，一括して検収処理を行った。

（２）第 26 回定期検査時の対応

ａ．仕様相違の判明

平成 18 年 9 月，MV24-2 電動機の取替え作業時において当社社給品として搬入された MV24-2 電動機のサイズが現物と相違していることが判明し，定期点検工事を請け負っていた中電プラント㈱（以下「ＣＰＣ」という。）は，そのことをＥＮＴに連絡した。

ＥＮＴは，MV24-2 電動機の再製作に１年程度の期間を要することを踏まえ，第 26 回定期検査での取替えを中止し，次回（第 27 回）定期検査で取り替えることとした。

なお，ＥＮＴは，Ｄ社が正しいサイズの MV24-2 電動機を第 27 回定期検査で作り替えてくるものと考えていたが，一方で，Ｃ社・Ｄ社は，次のリミトルク点検周期に当たる第 31 回定期検査で取り替えることになったと認識するとともに，発注どおりの仕様で製作し納入したものの，発注時の仕様相違の責任の一端は自社（Ｄ社）にもあると考えていた。

この間，MV24-2 電動機の仕様相違やそれに伴う第 26 回定期検査での取替え中止について，当社とＥＮＴの間の意思疎通が十分に図られていなかったため，当社は，計画した MV24-2 電動機の取替えができなくなったことについて認識しておらず，不適合管理を行わなかった。

なお，サイズ相違の電動機は，当社の倉庫に保管された。

ｂ．機能確認

ＣＰＣは，MV24-2 電動機を除く駆動機構部の分解点検を実施するとともに，取替えができなかった MV24-2 電動機の機能を確認（開閉時間測定，表示灯点滅確認，電流・電圧測定，絶縁抵抗測定，弁ストロークの確認，インターロック接点の確認，各スイッチ動作確認）し，試運転により系統としての機能の健全性が良好であることを確認した。

ｃ．定期検査工事結果の報告

ＣＰＣは，平成 18 年 12 月，MV24-2 電動機を取り替えたことが記載されていない点検工事報告書を，ＥＮＴ経由で当社に提出し，当社電気保修課はその内容を確認した。

この際，当社電気保修課では，当社の調達要求事項（工事仕様書）と工事実績（点検工事報告書）を十分チェックせず，また，ＣＰＣ提出の点検工事報告書の「特記事項」欄には MV24-2 電動機の取替えができなかったことが記

載されていなかったことから，点検自体は計画どおり実施されたものと考えた。そのため，計画と異なる対応をした場合に行うべき点検計画表の変更手続きをしなかった。

電動弁駆動用電動機（直流）については，点検計画表では分解点検が要求事項となっていたが，メーカのメンテナンス方針により，分解点検を行わず取替えにより対応していた。

なお，ＥＮＴは，平成 19 年１月に解散した。

（３）第 26 回定期検査から第 28 回定期検査（平成 21 年 5 月～10 月）までの間の状況

ａ．MV24-2 電動機の再製作

Ｄ社は，第 26 回定期検査において MV24-2 電動機の取替えができなかったため，平成 20 年 4 月，代理店であるＣ社と相談の上，改めて自主的に MV24-2 電動機の製作を開始した。

ｂ．事実把握の経緯

Ｃ社は，平成 21 年 3 月，MV24-2 電動機をＤ社が自主製作しており，第 28 回定期検査で取替えができる状況にあることを，当社電気保修課に連絡した。

平成 20 年 2 月から電動弁を担当していた当社電気保修課の担当者は，この連絡により，第 26 回定期検査で点検済みとなっていた MV24-2 電動機が実際には取り替えられていないことを初めて知り，またサイズ相違の電動機が倉庫に保管されていることを確認した。担当者は，管理者に不適合管理を行うべきかどうか相談したが，管理者は，MV24-2 電動機の取替えは予防保全のため実施するものであり，第 26 回定期検査では MV24-2 電動機を除く駆動機構部の分解点検を実施し，機能確認（前述のとおり）により機能に影響しないことを確認していたことから，直ちに不適合管理を行う必要はないと判断した。

また，当社電気保修課の担当者は，MV24-2 電動機の取替えとサイズ相違の電動機の返却を管理者に相談し，管理者はこれを了承した。担当者は，Ｄ社が自主製作した MV24-2 電動機の納入をＣ社に依頼し，倉庫に保管されていたサイズ相違の電動機をＤ社へ返却した。

（４）第 28 回定期検査時の対応

平成 21 年 6 月，Ｄ社は，自主製作した MV24-2 電動機を当社に納入したが，Ｄ社のミスによりブレーキが付いていなかったため，当社電気保修課の担当者は，第 28 回定期検査で MV24-2 電動機を取り替えることができなくなった

ことを管理者に報告した。管理者は，既設のMV24-2電動機の機能を確認するよう指示し，ＣＰＣは，機能確認（開閉時間測定，表示灯点滅確認，電流・電圧測定，絶縁抵抗測定）により動作良好であることを確認した。

（５）第28回定期検査終了以降の対応

ａ．不適合管理

平成21年12月，当社電気保修課の管理者は，担当者から，第26回定期検査において MV24-2 電動機の取替えができなかったことの不適合管理を行うことについて改めて相談を受け，これを実施するよう指示した。

ｂ．不適合管理検討会の開催

電気保修課は，第26回定期検査においてMV24-2電動機の取替えが行われていなかったことについて，平成22年１月，不適合管理検討会へ報告した。同検討会は，当該機器の健全性を確認した上で，期間を限定して機器の継続使用を認める特別採用の方針を承認した。

また，同検討会は，類似事案の調査として，点検計画表（至近の点検実績）と点検記録（工事報告書）との不整合の確認を行うこととした。

３．３．２　機能の説明

高圧注水系（以下「ＨＰＣＩ」という。）の蒸気外側隔離弁は，常時「開」状態のままであり，事故時に非常用炉心冷却装置が起動した場合においてもＨＰＣＩ作動に対する機能要求はないためプラントの安全性に影響を与えない。

なお，万一のＨＰＣＩ蒸気管破断時には，自動隔離信号により当該隔離弁閉止の機能要求があるが，当該隔離弁が閉まらない場合でも，もう一つの内側隔離弁が自動的に全閉するため蒸気管の隔離機能は有している。

３．３．３　現状の健全性

MV24-2電動機は平成22年4月に取替えを行った。

３．３．４　分析結果

MV24-2電動機（クラス1）事案に係る事実確認調査結果に基づき，各事案の発生に至る作業項目を時系列的に整理した事象関連図（添付－４）を作成し，第26回定期検査で計画されたMV24-2電動機が取り替えられず第28回定期検査後の不適合管理検討会で判明したことについて，以下のとおり問題点の絞込みを行い，次に要因分析シート（添付－５）を作成し，これらについて直接原因の特定を行った。

（1）1号機第28回定期検査後の不適合管理検討会において，MV24-2電動機が前回点検周期（第26回定期検査）で取り替えられていないことが判明したことについて

〔問題点１〕電気保修課は，MV24-2電動機について適切な部品仕様管理ができていなかった

電気保修課は,「電動弁点検周期表」の部品仕様を最新版に管理する仕組み及び修正する手続き（版管理・配付管理も含む。）を明確にしていなかった。また，点検周期表のＱＭＳでの位置付け，管理責任と権限が明確でなかった。

〔原 因 1〕

点検工事において調達時に必要な機器仕様に関する「電動弁点検周期表」がＱＭＳ文書として管理されていなかった。

〔問題点２〕ＥＮＴは，当社の不適合管理の手順に沿って処理しなかった

工事管理を委託されていたＥＮＴは，当社の不適合管理手順を理解していなかった。

〔原 因 2〕

ＥＮＴの担当者（当社保守管理部門出身者）に対する不適合の判定に関する教育が不足していた。

〔問題点３〕電気保修課は，工事報告書でMV24-2電動機が取替え未実施である旨確認できなかった

協力会社は,工事報告書に,取替え未実施を明確に記載していなかった。

〔原 因 3〕

当社の要求（工事仕様書）に対する実施結果を工事報告書で明確にするよう協力会社に求めていなかった。

〔問題点４〕電気保修課は，MV24-2 電動機を第 26 回定期検査で取り替えていないことが判明した時点で，直ちに不適合管理を行わなかった

電気保修課は，MV24-2電動機取替えは予防保全のために実施するものであり，第26回定期検査でMV24-2電動機を除く駆動機構部の分解点検を実施し，機能確認により機能に影響しないことを確認していたため，直ちに不適合管理をしなくてもよいと考えた。

〔原 因 4〕

保守管理部門に対する不適合の判定に関する教育が不足していた。

〔問題点５〕電気保修課は，特別採用の手続きを実施せず，不適合管理を実施する時期が遅れた

電気保修課は，第28回定期検査で当該弁の実施可能な作業（機能確認）は実施しており，これ以上の対応は不要と判断し，不適合管理は定期検査後でよいと考えたため，特別採用の手続きも遅れた。

〔原 因 ５〕

保守管理部門に対する不適合の判定に関する教育が不足していた。

（２）その他の問題点

電動弁（MV24-2電動機）に係る点検計画表に記載された点検実績と実際の点検実績との不整合に関する調査において，不整合と直接的に関連するものではないが，調達管理上の問題点が判明した。

これは，電気保修課の担当者は当社の指定した仕様どおりに納入された機器の仕様が実際の機器と異なっていたことが判明した際及び自主製作された機器の納入を受けた際に，調達管理の手続き上，どのように取り扱うべきかを契約主管箇所に確認することなく，自らの判断で処理を行ったことによるものであり，今後，このような事例が発生した場合は契約主管箇所に確認の上で適切に処理を行うよう，意識付けを行う必要がある。

３．４　その他 122 事案の原因分析

３．４．１　122 機器に係る事実関係

（１）点検を延期した時点での判断根拠

122 機器の中には，以下の判断により点検計画表に定められた点検時期を延期したものもあると推定される。

（判断根拠例）

・　機器の構造上の理由やメーカの製造中止等の理由で必要な社給資材が手配できず，点検時期を延期したが，類似機器の点検結果やこれまでの経験から有意な劣化がなく，問題ないと判断したもの

・　メーカの製造中止等の理由で必要な社給資材が手配できず，点検時期を延期したが，当該系統への機能影響を踏まえ，問題ないと判断したもの

・　過去から使用していた管理表を使用していたことにより，点検計画表記載の点検時期を延期することとなったが，平成 16 年度以降に「点検計画表」に追加した機器で，これまでの経験から計画的な点検は不要と判断したもの

・　「点検計画表」では機器の分解点検にあわせ取替えとなっているが，メーカの推奨する取替え頻度以上の内容となっており，取替え不要と判断したもの

（２）122 機器の安全機能からみた重要度分類

122 機器についての安全機能の重要度分類（クラス別※）は表 2 のとおり整理される。そのうちの 94 件は運転中に操作しない設備である。

なお，これらの機器について一つ一つ安全機能面から確認した結果，直ちに安全機能に影響を与えるものはなかった。（添付－６　なお，平成 22 年 3 月 30 日に報告した機器の重要度分類に誤りがあったため, 修正を実施している。修正箇所については添付－７）

（※）原子炉施設の安全性を確保するために必要な安全機能について，相対的重要度を定めたもので，構築物，系統及び機器を重要度に応じ，クラス 1～3 に分類したもの。

クラス 1：合理的に達成し得る最高度の信頼性を確保する必要がある構築物，系統及び機器

クラス 2：高度の信頼性を確保する必要がある構築物，系統及び機器

クラス 3：一般の産業施設と同等以上の信頼性を確保する必要がある構築物，系統及び機器

ノンクラス：安全に関連しない構築物，系統及び機器

【表 2】点検時期が超過していると考えられる設備・機器（平成 22 年 3 月 30 日公表）

安全機能の重要度	ユニット	点検時期が超過していると考えられる設備・機器			
		総 数	内 訳（注 1）		
			動的機器	静的機器	
			空気作動弁他	手動弁	その他
クラス 1	1 号機	25	3	18	4
	2 号機	19	9	2	8
	計	44	12	20	12
クラス 2	1 号機	3	0	0	3
	2 号機	6	0	6	0
	計	9	0	6	3
クラス 3	1 号機	13	8	5	0
	2 号機	8	8	0	0
	計	21	16	5	0
ノンクラス	1 号機	32	0	32	0
	2 号機	16	0	16	0
	計	48	0	48	0
合　計		122	28	79	15

（注 1）　空気作動弁他：運転中に操作する弁，　手動弁：運転中に操作をしない弁，その他：ヒューズなど

（３）現状の健全性

点検時期が超過していると考えられる設備・機器のうち，１ 号機については平成 22 年 3 月 31 日に停止した後，2 号機については現在実施している定期検査中に，点検計画表に定められた点検内容（又は健全性を確認できる点検）を実施している。なお，詳細は「６．総点検による機器評価」に記載する。

３．４．２　原因分析の手順

MV24-2 電動機事案以外の 122 事案については，同じ問題点に起因する事案が複数あることから，保守管理業務プロセスの中で 122 事案の問題点を整理し，共通要因を分析することにより，122 件の不整合を引き起こすに至った直接原因の特定及び対策の策定を行った。

原因分析の手順は次のとおりである。（図 2 参照）

（１）事実の調査・収集

122 事案全てについて関係資料の確認及び関係者のインタビューにより，事実関係を調査した。

（２）事実の整理

収集した情報について，当時の標準的な保守管理業務プロセスのどの過程で発生しているかを整理した。（添付－８）

（３）問題点の整理

標準的な保守管理業務プロセスと異なる手順を実施した箇所について，なされるべきことがなぜなされなかったのか等の視点で問題点を抽出した。

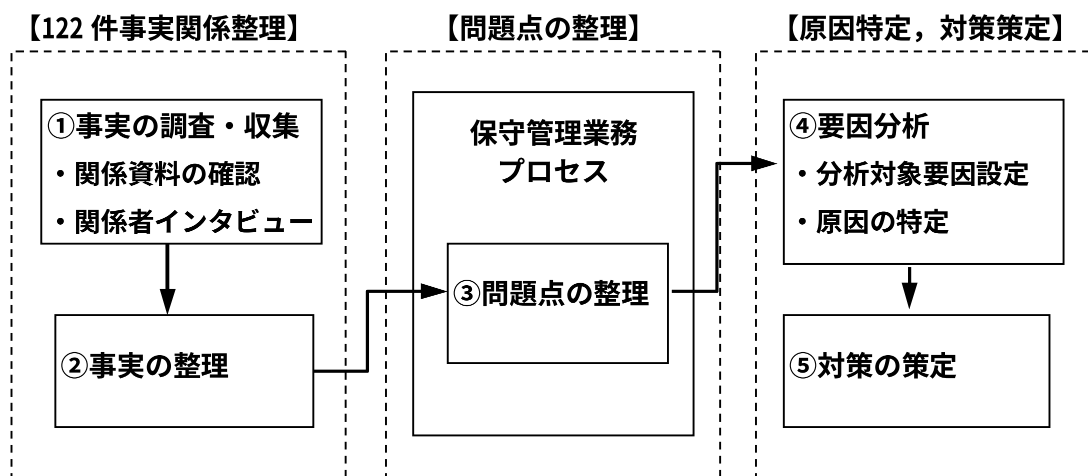
（４）要因分析

抽出した問題点（要因）について，直接原因分析を行い，原因の特定を行った。（添付－９）

（５）対策の策定

特定した直接原因に対し対策を検討した。

【図 2】　原因分析のフロー図



３．４．３　問題点の抽出

122 事案については同様の問題点に該当する事案が複数あることから，問題点を類型化し，表 3 のとおり 1～6 までの問題点を抽出した。

【表 3】　122 事案の問題点まとめ

問題点番号	問題点	該当事案件数
1	設備主管課は，機器の構造や機能上の理由により点検できない内容を点検計画表に記載した	3
2	設備主管課は，点検計画表策定当時に過去の点検実績を十分に踏まえずに設定し，一部を誤って記入した	55
3－①	設備主管課は，「点検計画表」の視認性が悪いため，点検項目の一部を「点検計画表」から見落とした	7
3－②	設備主管課は，「点検計画表」ではなく，過去から使っていた「点検周期リスト」を使用することがあった	14
4－①	設備主管課は，点検工事に必要となる一部交換部品の発注を見落とした	20
4－②	設備主管課は，メーカの製造中止により部品の調達ができず，点検を中止したが，その後の処置をしなかった	2
4－③	設備主管課は，取扱説明書・構造図等の部品仕様に関する図書がなく部品の調達ができず点検を中止したが，その後の処置をしなかった	20
5	設備主管課は，工事仕様書により要求している点検内容の一部が，協力会社から提出される作業要領書に反映されていないのを見落とした	1
合　　計		122
6	設備主管課は，点検が実施できなかったことについて，連絡しなかった	(再掲)67(注 1)

注 1：「再掲」として挙げた 67 件は，「点検計画表」策定以降に点検の計画があり，その当時に変更連絡をしなかった結果「点検計画表」に誤った実績が記載されたものを表す。

３．４．４　直接原因の特定

３．４．３項により抽出した問題点に対して，直接原因の特定を行った。

（１）点検計画表の一部に妥当でない点検内容や記載の誤りがあることについて

〔問題点１〕設備主管課は，機器の構造や機能上の理由により点検できない内容を点検計画表に記載した

設備主管課は，点検計画表策定当時，点検内容の確認を行っていなかった。

〔原 因 １〕

点検計画表策定当時（平成 17 年 10 月，平成 18 年 4 月），点検内容の妥当性確認の計画を定めていなかった。

〔問題点２〕設備主管課は，点検計画表策定当時に過去の点検実績を十分に踏まえずに設定し，一部を誤って記入した

設備主管課は，点検計画表の策定当時，点検実績まで確認していなかった。

〔原 因 ２〕

点検計画表策定当時（平成 17 年 10 月，平成 18 年 4 月），点検実績を入力後，その入力結果を確認するルールがなかった。

（２）点検計画表の要求に対し，一部の点検が実施されていないことについて

〔問題点３〕設備主管課は，「点検計画表」どおり工事を発注しなかった

〔問題点３-①〕設備主管課は，「点検計画表」の視認性が悪いため，点検項目の一部を「点検計画表」から見落とした

〔原 因 ３ -①〕

機器の点検項目の中に，他の項目と点検周期が異なるものがあり，視認性が悪く，「点検計画表」から見落とした。

〔問題点３-②〕設備主管課は，「点検計画表」ではなく，過去から使っていた「点検周期リスト」を使用することがあった

〔原 因 ３ -②〕

工事仕様書を作成する際に「点検計画表」に基づき工事仕様書を作成するルールが明確になっていなかった。

〔問題点４〕設備主管課は,「点検計画表」どおり工事は発注したが，部品の手配ができず，工事が実施できなかった

〔問題点４-①〕設備主管課は，点検工事に必要となる一部交換部品の発注を見落とした

〔原 因 ４ -①〕

点検工事に必要な交換部品を，調達部品リストから購入仕様書（購入品明細）に転記する際に見落とした。

〔問題点４-②〕設備主管課は, メーカの製造中止により部品の調達ができず, 点検を中止したが，その後の処置をしなかった

設備主管課は，メーカの製造中止により部品が入手できず，点検工事ができなかった。

設備主管課は，メーカの製造中止により点検工事ができなかったが, 適切な計画変更の手続きをしなかった。

〔原因４-②ａ〕

メーカからの情報を適宜入手していなかった。

〔原因 4-②ｂ〕

メーカの製造中止により点検工事を中止した場合に，当該点検工事の変更及び次回点検工事を計画する手順が明確でなかった。

〔問題点４-③〕設備主管課は，取扱説明書・構造図等の部品仕様に関する図書がなく部品の調達ができず点検を中止したが，その後の処置をしなかった

設備主管課は，部品仕様が不明のため点検工事ができなかった。

設備主管課は，部品仕様が不明のため点検工事ができなかったが，適切な計画変更の手続きをしなかった。

〔原因４-③ａ〕

取扱説明書・構造図等の部品仕様に関する図書が整備されていなかった。

〔原因４-③ｂ〕

部品仕様が不明のため点検工事を中止した場合に，当該点検工事の変更及び次回点検工事を計画する手順が明確でなかった。

〔問題点５〕設備主管課は，工事仕様書により要求している点検内容の一部が，協力会社から提出される作業要領書に反映されていないのを見落とした

作業要領書を見ただけでは，当社が工事仕様書で要求している点検内容が確認できない。

〔原 因 ５〕

当社の要求（工事仕様書）がわかる記載になるような作業要領書を協力会社に求めていなかった。

（３）点検していない機器を点検計画表に「点検済み」と記載したことについて

〔問題点６〕設備主管課は，点検が実施できなかったことについて，連絡しなかった

工事報告書には点検ができなかったことが明確に記載されていない場合があり，当社は工事未実施の認識がなかった。

設備主管課は，定期検査工事中は繁忙であり，かつ点検実績の報告まで期間が空いたため，記憶があいまいになり，報告しなかった。

〔原因６-①〕

当社の要求（工事仕様書）に対して実施できなかった結果を工事報告書の特記事項で明確にするよう協力会社に求めていなかった。

〔原因６-②〕

未点検の報告がなければ保修管理課は点検されたものとして業務が進むような仕組みとなっていた。

３．５　123 事案の直接原因分析のまとめ

３．３．４項及び３．４．４項で原因を分析し特定した計 123 事案の直接原因は表４のとおりである。

【表 4】　123 事案の直接原因

<table>
<tr><th></th><th colspan="2">問題点</th><th>原因の特定</th></tr>
<tr><td rowspan="2">点検計画表策定時の問題</td><td colspan="2">設備主管課は，機器の構造や機能上の理由により点検できない内容を点検計画表に記載した</td><td>①点検計画表策定当時（平成 17 年 10 月，平成 18 年 4 月），点検内容の妥当性確認の計画を定めていなかった</td></tr>
<tr><td colspan="2">設備主管課は，点検計画表策定当時に過去の点検実績を十分に踏まえずに設定し，一部を誤って記入した</td><td>②点検計画表策定当時（平成 17 年 10 月，平成 18 年 4 月），点検実績を入力後，その入力結果を確認するルールがなかった</td></tr>
<tr><td rowspan="2">点検工事発注時の問題</td><td rowspan="2">設備主管課は，「点検計画表」どおり工事を発注しなかった</td><td>設備主管課は，「点検計画表」の視認性が悪いため，点検項目の一部を，「点検計画表」から見落とした</td><td>③機器の点検項目の中に，他の項目と点検周期が異なるものがあり，視認性が悪く，「点検計画表」から見落とした</td></tr>
<tr><td>設備主管課は，「点検計画表」ではなく，過去から使っていた「点検周期リスト」を使用することがあった</td><td>④工事仕様書を作成する際に「点検計画表」に基づき工事仕様書を作成するルールが明確になっていなかった</td></tr>
<tr><td rowspan="9">点検工事における調達部品の問題・不適合管理の問題</td><td rowspan="5">設備主管課は，「点検計画表」どおり工事は発注したが，部品の手配ができず，工事が実施できなかった</td><td>設備主管課は，点検工事に必要となる一部交換部品の発注を見落とした</td><td>⑤点検工事に必要な交換部品を，調達部品リストから購入仕様書（購入品明細）に転記する際に見落とした</td></tr>
<tr><td rowspan="2">設備主管課は，メーカの製造中止により部品の調達ができず，点検を中止したが，その後の処置をしなかった</td><td>⑥メーカからの情報を適宜入手していなかった</td></tr>
<tr><td>⑦メーカの製造中止により点検工事を中止した場合に，当該点検工事の変更及び次回点検工事を計画する手順が明確でなかった</td></tr>
<tr><td rowspan="2">設備主管課は，取扱説明書・構造図等の部品仕様に関する図書がなく部品の調達ができず点検を中止したが，その後の処置をしなかった</td><td>⑧取扱説明書・構造図等の部品仕様に関する図書が整備されていなかった</td></tr>
<tr><td>⑨部品仕様が不明のため点検工事を中止した場合に，当該点検工事の変更及び次回点検工事を計画する手順が明確でなかった</td></tr>
<tr><td colspan="2">電気保修課は，MV24-2 電動機について適切な部品仕様管理ができていなかった</td><td>⑩点検工事において調達時に必要な機器仕様に関する「電動弁点検周期表」がＱＭＳ文書として管理されていなかった</td></tr>
<tr><td colspan="2">ＥＮＴは，当社の不適合管理の手順に沿って処理しなかった</td><td>⑪ＥＮＴの担当者（当社保守管理部門出身者）に対する不適合の判定に関する教育が不足していた</td></tr>
<tr><td colspan="2">電気保修課は，MV24-2 電動機を第 26 回定期検査で取り替えていないことが判明した時点で，直ちに不適合管理を行わなかった</td><td>⑫保守管理部門に対する不適合の判定に関する教育が不足していた</td></tr>
<tr><td colspan="2">電気保修課は，特別採用の手続きを実施せず，不適合管理を実施する時期が遅れた</td><td>⑬保守管理部門に対する不適合の判定に関する教育が不足していた</td></tr>
<tr><td>作業要領書の問題</td><td colspan="2">設備主管課は，工事仕様書により要求している点検内容の一部が，協力会社から提出される作業要領書に反映されていないのを見落とした</td><td>⑭当社の要求（工事仕様書）がわかる記載になるような作業要領書を協力会社に求めていなかった</td></tr>
<tr><td rowspan="3">点検計画表への反映時の問題</td><td colspan="2" rowspan="2">設備主管課は，点検が実施できなかったことについて，連絡しなかった</td><td>⑮当社の要求（工事仕様書）に対して実施できなかった結果を工事報告書の特記事項で明確にするよう協力会社に求めていなかった</td></tr>
<tr><td>⑯未点検の報告がなければ保修管理課は点検されたものとして業務が進むような仕組みとなっていた</td></tr>
<tr><td colspan="2">電気保修課は，工事報告書で MV24-2 電動機が取替え未実施である旨確認できなかった</td><td>⑰当社の要求（工事仕様書）に対する実施結果を工事報告書で明確にするよう協力会社に求めていなかった</td></tr>
</table>

（黄色網掛け）：MV24-2 電動機に係る原因分析を示す。

３．６　過去のタイミングで発見できなかった理由

点検計画表の不備がこれまでの点検等で発見・改善できなかった理由について，以下のとおり事実を整理した。

３．６．１　定期事業者検査制度導入時（平成 16 年 5 月）

定期事業者検査制度導入に伴い，当社は，JEAC4209-2003 を保守管理の仕組みに取り入れることとし，平成 16 年 5 月，保安規定を改正するとともに，「定期点検実施基準」を廃止し，ＱＭＳ文書として新たに「点検計画」のみを制定した。

３．６．２　定期安全管理審査で指摘を受けたとき①（平成 16 年 9 月）

「点検計画表」については，従来から設備主管課が使用してきた「点検周期リスト」を，社外の人材を活用して集約，その後，当社社員がその一部を抜き取り確認し，初版として策定したため，策定時に適切な精度が得られなかった。このため，当社社員は時間をかけて「点検計画表」を整備していくように考えていた。

３．６．３　定期安全管理審査で指摘を受けたとき②（平成 18 年 9 月～10 月）

定期安全管理審査において，ＪＮＥＳから，ＱＭＳ文書として制定した「点検計画表」の検査実施頻度と「点検計画」に不整合があるとの指摘を受けた。

このとき，ＪＮＥＳからの指摘があった「点検計画表」と「点検計画」の検査実施頻度の相違・設備の記載漏れ等の整合はチェックしたものの，点検計画表に記載された点検実績と実際の点検実績との整合性までは調査していなかった。

３．６．４　発電設備総点検時（平成 18 年 11 月～平成 19 年 3 月）

発電設備総点検においては，記録の改ざん・手続きの不備についての総点検を実施しており，定期事業者検査計画書と定期事業者検査要領書・成績書，メーカが保管する基データとの整合性の点検は実施したものの，「点検計画表」に記載された点検実績と実際の点検実績との整合性までの調査は行わなかった。

（総点検の点検方法と範囲）

「島根原子力発電所の設備に係る点検手順書」に下記のとおり定められている点検方法及び範囲に従い点検を実施した。

・手続き不備の点検

過去に実施された工事について，法令等に基づく認可申請・届出が適正に行われていたか，また定期事業者検査の時期変更承認申請が定期的に行われているかを点検した。

・データ改ざん（計器関係）の点検

各種測定計器・計算機（プロセスコンピュータ）等について，不適切な校正，補正，データ処理等の有無を点検し，現状における計器・計算機等の健全性を確認した。

・データ改ざん（記録関係）の点検

関係法令，協定等に基づく各種検査・点検等の記録，社外へ提出する報告書等について，その基データ又は比較可能なデータとの照合を行い，改ざんの有無を点検した。

３．６．５　新検査制度導入時（平成 21 年 1 月）

新検査制度の導入に伴い保安規定及び電気事業法が要求する保安規程を改正するとともに，「点検計画」及び「点検計画表」を基に「保全計画書」を作成した。「保全計画書」の点検周期は，点検周期の見直しを適切に実施していたことから「点検計画」に定めていた点検周期とした。「点検計画」を変更しなかったため，「点検計画表」についても見直すことはしなかった。

３．７　内部監査で発見できなかった原因分析

これまで定期的に実施してきた内部監査の機会に今回の不適合事案が発見・改善できなかった原因について，以下のとおり分析を行った。

３．７．１　ＱＭＳ導入当時の内部監査について

平成 16 年のＱＭＳ導入以降，内部監査は定期監査と，新たな仕組みの導入に関する監査や自社・他社トラブルに係る監査を実施してきたが，ＱＭＳの

導入時期でもあったため，要領類の整備状況，ＱＭＳの理解・浸透に重点をおいた監査となっていた。

３．７．２　ＱＭＳ高度化以降の内部監査について

平成 20 年度以降は，再構築したＱＭＳの浸透を確認する視点で監査を実施しており，新たに整備した要領類の定着状況について監査を実施し，保守管理においては，工事の計画（立案）から工事の報告（検収）までの業務の流れと要領類に記載するプロセスとを比較し，規格への適合性と有効性についての監査を実施している。

しかしながら，監査にあたり，点検計画表と点検工事実績は整合しているか，点検工事の基準となるべき点検計画表が正確か，という視点が欠けていたことから，今回の不整合を確認することができなかった。

３．８　背後要因

３．２項の事実関係，３．３項及び３．４項の原因分析並びに各事案に関する関係者インタビューの結果から，123 事案の背後要因として以下のことが推定される。

３．８．１　保守管理の変遷等の環境変化への対応不足

平成 15 年 10 月の定期事業者検査制度の導入から平成 21 年 1 月の新検査制度への移行に至る保守管理の変遷への対応等により業務量が増加していた。

その一方で，平成 15 年 7 月に設立したＥＮＴに熟練技術員の多くが出向する等し，平成 16 年 5 月の定期事業者検査制度の導入に伴う「点検計画表」の策定に十分な人と時間を投入できなかった。また，その後の業務量増加には他部門からの異動により対応してきたが，育成には一定の時間がかかるため，元々いた担当者の負担につながる側面もあった。

このような状況の下，組織体制の検証や保守点検プロセスの検証・改善が不足していたことに加え，ＱＭＳ手法及びその高度化に関する教育も不十分となっていた。

３．８．２　一律的な点検ルール導入時の品質維持の考え方の不徹底

今回，点検不備が判明した機器の多くは，平成 16 年 5 月の定期事業者検査対応体制の構築以前には，点検周期を「原則 10 年ないし 6 年」として定めていた手動弁であり，機能的に健全性が確認できれば，点検時期を変更することがあった。

平成 17 年度に点検計画表を整備した際，更なる高品質を求め，状況を見ながら必要に応じて点検していた機器を点検対象とし，過去の記録が残っていない一部の手動弁については，点検の都度，データ整備を行っていくこととした。また，平成 19 年 2 月には機械保修課に弁・配管担当を設置し，保守体制を強化したものの，点検内容は，重要度にかかわらず，一律的なものになっていた。

このような状況の中，手動弁に対する品質維持の考え方が社内で徹底されず，日常の巡視点検等により状況に応じて点検を行えばよいとの考え方が一部に残っていた。

３．８．３　不適合管理に対する認識不足

限られた定期検査期間内で信頼性の確保が必要な設備の点検を行わなければならない状況の中，それ以外の設備に関して，点検計画表に定める一部の点検内容が過剰な予防保全であるとの認識や,「機能確認」により機能に影響しないことが確認できれば不適合管理は不要又は後日実施すればよいと認識していた。

３．８．４　組織・風土に関する問題

点検工事に必要な交換部品等の発注漏れや構造面の理由等から点検ができない機器があることについて気付いていたものの，機能的に安全が確認できれば，不適合管理手順に沿った手続きを不要と判断していたことや，工事実績報告がなければ点検実施済として取扱わないこと等のルールが徹底されていなかったため，本来の業務プロセスのＰＤＣＡサイクルが十分に回っていなかった。

また，業務が輻輳している時期においては，管理職によるチェックを十分に行うことができず，担当者に対して点検計画表を基に点検工事を計画・実施する取扱い及びその重要性に対する認識を浸透させる活動が十分でなかった。

このように，業務の輻輳やその中でのルールに対する理解や重要性の認識不足が，ルールと実態がそぐわない場合において，主管箇所に確認したり，データを的確に管理したりするといった具体的な行動に結びつかず，問題が顕在化しづらい組織･風土を醸成する要因となった。

４．再発防止対策

４．１　基本的な考え方

再発防止対策検討チームは，社外からの意見・助言を踏まえ，原因分析チームから提言された再発防止対策について検討し，直接原因及び根本原因に対する再発防止対策を策定する。

現時点で判明している直接原因に対する再発防止対策については，可能な限り迅速かつ確実に実施していく。

また，今後，原因分析チームによる根本原因の究明を踏まえた再発防止対策を策定していくが，これらの検討・策定プロセスにおいても，引き続き社外有識者の客観的・専門的視点を反映させ，真に実効ある対策とする。

４．２　対策

４．２．１　123 事案の直接原因に関する対策

３．５項における 123 事案の直接原因に係る再発防止対策は表 5 のとおりである。（添付－１０）

【表 5】　123 事案の直接原因に係る再発防止対策

項番	原因の特定	再発防止対策	完了期限 実施箇所	EAM による恒久的対応
①	点検計画表策定当時（平成17年10月，平成18年4月），点検内容の妥当性確認の計画を定めていなかった	【業務プロセスの改善】 点検計画表の追加・変更時は，点検内容の妥当性確認の手順をより充実するよう「点検計画作成・運用手順書」を見直す。	平成22年 6月末 保修管理課	－
②	点検計画表策定当時（平成17年10月，平成18年4月），点検実績を入力後，その入力結果を確認するルールがなかった	【業務プロセスの改善】 点検計画表の追加・変更時は，点検内容の妥当性確認の手順をより充実するよう「点検計画作成・運用手順書」を見直す。	平成22年 6月末 保修管理課	－
③	機器の点検項目の中に，他の項目と点検周期が異なるものがあり，視認性が悪く，「点検計画表」から見落とした	【調達要求事項の明確化に係るプロセスの改善】 点検計画表の当該機器の間違いやすい点検項目を，強調又は着色することにより識別し，視認性を向上させる。	平成22年 5月末 保修管理課 設備主管課	○
④	工事仕様書を作成する際に「点検計画表」に基づき工事仕様書を作成するルールが明確になっていなかった	【点検計画に係る業務プロセスの改善】 点検計画表に基づき，工事仕様書を作成する旨を「工事業務管理手順書」に明記する。	平成22年 6月末 保修管理課	○
⑤	点検工事に必要な交換部品を，調達部品リストから購入仕様書（購入品明細）に転記する際に見落とした	【調達管理プロセスの改善】 調達部品リストから購入仕様書（購入品明細）へ転記をする際には，ダブルチェックをし，見落としを防止する旨「工事業務管理手順書」に明記する。	平成22年 6月末 保修管理課	○
⑥	メーカからの情報を適宜入手していなかった	【文書管理プロセスの改善】 部品仕様に関する図書をＱＭＳ文書として位置付け，管理責任者を明確にし，変更・更新管理を行い継続的にメンテナンスを行う仕組みを作る。	平成22年 7月末 品質保証ｾﾝﾀｰ 保修管理課	○
⑦	メーカの製造中止により点検工事を中止した場合に，当該点検工事の変更及び次回点検工事を計画する手順が明確でなかった	【計画変更プロセスの明確化】 点検工事の変更に伴い点検計画表を変更する場合，「点検計画作成・運用手順書」に従う旨，「工事業務管理手順書」に明記する。	平成22年 6月末 保修管理課	○
⑧	取扱説明書・構造図等の部品仕様に関する図書が整備されていなかった	【文書管理プロセスの改善】 部品仕様に関する図書をＱＭＳ文書として位置付け，管理責任者を明確にし，変更・更新管理を行い継続的にメンテナンスを行う仕組みを作る。	平成22年 7月末 品質保証ｾﾝﾀｰ 保修管理課	○
⑨	部品仕様が不明のため点検工事を中止した場合に，当該点検工事の変更及び次回点検工事を計画する手順が明確でなかった	【計画変更プロセスの明確化】 点検工事の変更に伴い点検計画表を変更する場合，「点検計画作成・運用手順書」に従う旨，「工事業務管理手順書」に明記する。	平成22年 6月末 保修管理課	○

項番	原因の特定	再発防止対策	完了期限 実施箇所	EAMによる 恒久的 対応
⑩	点検工事において調達時に必要な機器仕様に関する「電動弁点検周期表」がＱＭＳ文書として管理されていなかった	【文書管理プロセスの改善】 「電動弁点検周期表」の周期表部分を削除し，機器仕様リストをＱＭＳ文書として位置付け，管理責任者を明確にし，更新管理を行い，誤りのない文書とする。	平成22年 6月末 電気保修課	○
⑪	ＥＮＴの担当者（当社保守管理部門出身者）に対する不適合の判定に関する教育が不足していた	【教育の充実】 保守管理部門において，事例に基づく不適合の判定に関する教育を行う。	平成22年 5月末 保修管理課	－
⑫ ⑬	保守管理部門に対する不適合の判定に関する教育が不足していた	【教育の充実】 保守管理部門において，事例に基づく不適合の判定に関する教育を行う。	平成22年 5月末 保修管理課	－
⑭	当社の要求（工事仕様書）がわかる記載になるような作業要領書を協力会社に求めていなかった	【調達製品の検証に係る改善】 受注者から提出される作業要領書には，当社要求内容を明確に記載することを工事仕様書により要求するとともに，当社が工事仕様書と作業要領書の内容を確認する旨,「工事業務管理手順書」に明記する。	平成22年 6月末 保修管理課	－
⑮	当社の要求（工事仕様書）に対して実施できなかった結果を工事報告書の特記事項で明確にするよう協力会社に求めていなかった	【調達製品の検証プロセスの改善】 「工事業務管理手順書」に以下の事項を規定する。 (1)工事仕様書で要求した内容とその実施結果が工事報告書で併記等により対比した形で確認できるよう工事仕様書で要求すると共に，当社は要求事項と実施結果について工事報告書により確認する。 (2)工事仕様書の要求事項に対して変更が生じた場合には，その変更点を工事報告書に明記することを工事仕様書で要求すると共に，当社は要求事項と実施結果について工事報告書により確認する。 （特記事項及び懸案事項の欄への記載項目の明確化）	平成22年 6月末 保修管理課	－
⑯	未点検の報告がなければ保修管理課は点検されたものとして業務が進むような仕組みとなっていた	【対策済】 定期検査で計画した点検の実績をすべて保修管理課へ報告し，保修管理課の実績入力結果は設備主管課が確認する仕組みに変更した。（平成22年3月27日暫定運用開始,「点検計画作成・運用手順書」平成22年4月28日施行）	－	○
⑰	当社の要求（工事仕様書）に対する実施結果を工事報告書で明確にするよう協力会社に求めていなかった	【調達製品の検証プロセスの改善】 「工事業務管理手順書」に以下の事項を規定する。 (1)工事仕様書で要求した内容とその実施結果が工事報告書で併記等により対比した形で確認できるよう工事仕様書で要求すると共に，当社は要求事項と実施結果について工事報告書により確認する。 (2)工事仕様書の要求事項に対して変更が生じた場合には，その変更点を工事報告書に明記することを工事仕様書で要求すると共に，当社は要求事項と実施結果について工事報告書により確認する。 （特記事項及び懸案事項の欄への記載項目の明確化）	平成22年 6月末 保修管理課	－

上表の再発防止対策については，対策の浸透を図るため，必要な教育を実施する。

また，ＥＡＭの導入については，平成20年12月に決定し，平成22年度運用開始目途で開発を進めており，これにより，これまで主に人間系で管理してきた保全業務のうち，データ管理について業務処理の効率性及び正確性向上を図ることとしている。

123 事案の直接原因に対して提言された再発防止対策のうち，ＥＡＭによりコンピューターシステムで対応していく予定の再発防止対策は，表５のＥＡＭによる恒久的対応欄のとおりである。

なお，ＥＡＭに必要なデータ整備については，今後充実を図っていく。

４．２．２　123 事案の背後要因等への対応の方向性

島根原子力発電所に係る不適切な事案の整理，分析及びこれまでの取組みの評価結果から，再発防止対策の検討の方向性として，「確実な不適合管理の実施」，「安全文化醸成施策の実施」，「技術伝承による人材育成」があげられる。

なお，これらについては，設備総点検時の再発防止対策として平成19年度から実施しているものであるが，今回の点検結果を教訓としてこのような問題を起こさないよう，今後とも取組みを強化・充実していく。

具体的には，原因分析チームによる根本原因の究明を経て，保守管理体制及び品質保証体制の再構築を含め，ＰＤＣＡサイクルが適切に機能するための仕組みに重点をおいた対策を検討する。

現時点で推定される要因に対する再発防止対策の検討状況の概要は以下のとおりである。

ａ．組織・要員に関する課題への対応

安全・確実な品質管理を推進する観点から，適切な業務運営及び円滑な連携が図られるよう発電所における各関係課の再編を視野に入れた機能分担・要員配置のあり方を検討する。

ｂ．不適合管理に関する課題への対応

担当者が取扱いに迷う事例について，速やかに報告・相談し，適切に不適合管理が実施できる仕組みを検討する。

ｃ．意識改革と業務改善

品質保証に関する教育を徹底し，意識の高揚を図っていくとともに，設備の重要性に応じた点検方法・点検周期に順次見直すなど，点検内容の妥当性・実効性向上に資する業務改善の取組みを検討する。

ｄ．技術・技能継承の取組み

教育スタッフの増強等による人材の早期育成等，当社が平成 20 年 7 月に策定した「人材育成ビジョン」の実現に向けた取組みを確実に実施する。

ｅ．内部監査手法の改善

直接原因に対する再発防止対策の有効性を確認する観点から，点検計画，点検計画表と工事報告書の整合等まで踏み込んだ，保守管理活動の正当性を確認していく。

また，監査手法及び原子力部門との連携方法等監査活動についての改善策を検討する。

５．総点検

５．１　目的

経済産業大臣による指示事項②『島根原子力発電所第１号機，第２号機及び第３号機の保守管理並びに第１号機，第２号機の定期事業者検査の実施状況について総点検を行い，平成 22 年 4 月 30 日までに報告すること』に対し，以下のとおり点検を実施する。

・　1 号機及び 2 号機の点検計画表に記載された点検実績とこれに対応する工事報告書等とを照合し，不整合がないかどうか，また，点検時期が点検計画表に定めた点検周期を超えていないかどうかを確認する。
・　1 号機及び 2 号機の定期事業者検査の実施状況については，1 号機及び 2 号機の点検計画表の点検実績と定期事業者検査成績書とを照合し，点検計画表に従って定期事業者検査が実施されているかどうかを確認する。
・　1 号機及び 2 号機について，保守管理が保守管理要領に定めるプロセスに従って適切に実施されているかどうかを，現存する文書・記録及びＱＭＳ文書により確認する。また，建設中の 3 号機について，保全計画運用要領に定める保全対象範囲について，定められたプロセスに従って保守管理が適切に実施されているかどうかを，関係書類により総点検する。

更には，保守管理要領（3 号機については保全計画運用要領）に定める手順をより具体化するため，様々な関連手順書を定めているが，これらの要領類についても，人的エラーが発生しやすいプロセスがないかどうかを点検する。これは，今回の点検計画表と点検実績の間に不整合が生じた原因として，点検計画表策定時の転記ミスや点検計画表どおりに工事を実施しなかった際の点検計画表への反映漏れといった人的エラーが推定されたことから，こうした要因を洗い出すこととしたものである。

５．２　点検計画表不備に係る点検（1 号機，2 号機）

５．２．１　点検範囲及び手順

点検計画表に記載のある全ての機器・設備を対象とし，点検計画表の記載内容の妥当性を確認するため，以下の確認を実施する。

（１）点検計画表と点検実績の整合確認

点検計画表に基づいた点検の実施状況を確認するために，その上位文書である点検計画を制定した平成 16 年度（1 号機：第 25 回定期検査，2 号機：第 12 回定期検査）を基点とし，点検計画表と点検実績の適切性について，点検

計画表と工事記録等を照合することにより，以降の点検実績及び2号機第16回定期検査時の計画について確認する。

（2）実施時期の妥当性確認

実施頻度内で点検が実施されていることを確認するために，平成15年度以前の点検実績のうち至近のものについて確認を行なう。

（3）上記以外の点検計画表記載の妥当性確認

点検計画表策定時における記載の妥当性確認を行う観点から，上記以外について，点検計画表記載の点検実績が実際の点検実績と整合していることを現存する工事記録等により確認する。

なお，上記の確認においては，点検計画表の点検・作業内容毎に整合性を確認し，最終的に機器単位で整合及び件数を計上する。ここで，点検計画表記載の点検・作業内容と工事報告書等の記載の表記上の違い（技術的には同等なもの）や関連する他の作業項目から明らかに実施していると判断できるもの等を除く。

５．２．２　点検結果

５．２．１項（１）及び（２）の点検の結果，点検時期を超過していると考えられる機器を以下のとおり確認した。（添付－１１）

【表6】現時点で点検時期を超過していると考えられる機器（※）

	1号機	2号機	備　考
クラス1	28	24	
クラス2	7	7	
クラス3	101	55	
ノンクラス	211	73	
小計	347	159	
合計	506		

（※）不整合は無かったが，点検計画表の記載内容の不備により点検時期を超過しているものを含む。また，平成22年3月30日報告分も含む。

なお，実際の点検実績が点検計画表に反映されていなかったものや点検時期の超過はないが，点検計画表における点検実績が工事報告書等から確認できなかったものなど，直接機器の健全性に影響のない不整合を，１号機で753件，2号機で406件確認した。

なお，５．２．１項（１）及び（２）で，現時点で点検時期を超過している機器を抽出しており，５．２．１項（３）については，点検計画表において，正しい履歴管理を行うことを目的に，最終報告までに点検を完了する予定である。

５．３　定期事業者検査に係る点検（1 号機，2 号機）

５．３．１　点検範囲及び手順

定期事業者検査に該当する点検項目のうち点検計画を制定した平成 16 年度（1 号機：第 25 回定期検査，2 号機：第 12 回定期検査）以降の実績及び 2 号機第 16 回定期検査時の計画について確認する。

あわせて，定期事業者検査が適切な時期に行われているかどうかを確認するために，平成 15 年度以前の点検実績のうち至近のものについても確認する。

（１）1 号機及び 2 号機　定期事業者検査の実施状況に係る点検手順（2 号機第 16 回定期検査を除く。）

1 号機及び 2 号機の定期事業者検査について，点検計画表に従って定期事業者検査を実施しているか，点検計画表に定めた検査項目を実施しているかを確認するため，点検計画表と定期事業者検査成績書とを照合するとともに点検時期の妥当性を確認する。

（２）2 号機第 16 回定期検査に係る定期事業者検査に係る点検手順

2 号機第 16 回定期検査に係る定期事業者検査及び第 16 保全サイクル定期安全管理審査申請の定期事業者検査の項目について，点検計画表に従って定期事業者検査を計画しているか，点検計画表に定めた検査項目を実施しているか，点検計画表及び保全計画（第 16 保全サイクル）と定期事業者検査要領書または成績書とを照合するとともに点検時期の妥当性を確認する。

５．３．２　点検結果

平成 16 年以降に定期事業者検査を実施した点検機器のうち，計画した時期に定期事業者検査を実施していなかったものや実施時期が妥当でなかったものは以下のとおり。（添付－１２）

定期事業者検査 (※1) に係る点検

・1 号機　141 件（定期検査 (※2) に該当するものはない。）

・2 号機　 23 件（定期検査に該当するものはない。）

（※1）定期事業者検査とは，法律で規程する設備（電気工作物）の技術基準への適合性を事業者が定期的に確認する検査。

（※2）定期検査とは，定期事業者検査のうち特に重要度が高い設備について国又はＪＮＥＳの検査官により行われる検査。

その他に，点検は適切に実施しているため，機器の健全性に直接影響はないものの，定期事業者検査として検査を実施していなかったものが，1 号機で 2 件，2 号機で 1 件確認された。

なお，2 号機第 16 回定期検査に係る定期事業者検査には問題はなかった。

５．４　保守管理総点検（1 号機，2 号機，3 号機）

５．４．１　保守管理の実施状況の総点検

（１）点検内容

ａ．1 号機及び 2 号機

「保守管理要領」に定める以下の保全活動について，定められたプロセスに従って保守管理が適切に実施されているかを，下記の書類により点検を実施する。

(a) 保守管理の実施方針及び保守管理目標

(b) 保全プログラムの策定

(c) 保全計画の策定

(d) 保全活動管理指標の監視及び設定

(e) 保全計画書の作成

(f) 保全の実施

(g) 点検・補修等の結果の確認・評価

(h) 点検・補修等の不適合管理，是正処置及び予防処置

(i) 保全の有効性評価

(j) 保守管理の有効性評価

(k) 保守管理記録

ｂ．3 号機

島根原子力建設所　保全計画運用要領に定める保全の対象範囲について，定められたプロセスに従って保守管理が適切に実施されているかを関係書類により確認する。

（２）点検結果（中間報告）

1 号機及び 2 号機については，各プロセスについて点検を実施中であるが，「点検・補修等の不適合管理，是正処置及び予防処置」については点検を終了し，改善についての提案項目が 1 点抽出され，すでに改善されていることを確認した。

また，3 号機について，点検を実施した結果，保守管理が適切に実施されていることを確認した。

その他の項目については，点検を継続中である。（添付－１３）

５．５　保守管理要領類の適切性に係る点検（1 号機，2 号機，3 号機）

５．５．１　要領書類の適切性の点検

（１）点検範囲及び手順

保守管理プロセスを定める要領類（1，2 号機は保守管理要領及び関連手順書，3 号機は保全計画運用要領及び関連手順書）について，人的エラーが発生しやすいプロセスがないか，以下の手順で点検を行った。

ａ. 保守管理要領及び関連手順書について業務プロセスの流れを明確にする。

ｂ．要領，手順書に要求される事項を達成する上で重要なステップを選定する。

ｃ．人的エラーを防止する上で問題がある業務プロセスが存在していないかチェックを行う。

（２）点検結果

「保守管理関係要領類の点検（人的エラー要因抽出）手順書」に基づいて，「業務フロー図」を作成し「プロセス点検表」を用いて点検した結果を添付－１４に示す。

その結果，設備主管課から計画と異なる対応となった旨の通知がなければ計画どおりとして実績に反映されるような，「業務プロセスに問題があり人的エラーによる保守管理への悪影響が容易に想像できる事項」が他にないことを確認した。

また，「人的エラーの防止のため業務プロセスの改善について検討が必要な事項」として 4 件を抽出した。

５．６　結果のまとめ

保守管理に「JEAC4209-2003」を導入した以降の定期検査における，点検計画表と工事記録等を照合した結果について，点検周期を超過していると考えられるものが 506 機器確認されたが，そのうちの 250 機器は手動弁など運転中に操作しない設備である。また，クラス 1，2 機器は合計 66 件が確認されたが，これらの機器について一つ一つ安全機能面から確認した結果，直ちに安全機能に影響を与えるものはなかった。

計画した時期に定期事業者検査を実施しなかった件数は，添付－１２に示すとおり 164 件であるが，原子力安全の確保の観点から特に重要または重要な定期事業者検査に該当するものはなかった。

保守管理の実施状況の総点検において，定められたプロセスに従って保守管理が適切に実施されているかについて点検を継続中であり，抽出された改善項目は適宜必要箇所へ反映していくこととしている。また，保守管理に係る全ての工事報告書確認作業も同様に継続実施する。

保守管理要領類の適切性に係る点検において，プロセス改善の検討が必要な事項として新たに 4 件が抽出されているが，2 件（工事仕様書作成，作業要領書作成）は直接原因分析と重複しており，また他の 2 件（保全内容決定表作成，保全の有効性評価）は新検査制度導入（平成 21 年 1 月）に伴い新たに実施されるプロセスであるため，今後改善を検討していく。

以上の結果から，総点検において多くの不整合が確認されたが，直ちに安全機能に影響を与えるような事案はなかったと考える。

６．総点検による機器評価

６．１　目的

指示事項③「島根原子力発電所第１号機及び第２号機の点検が適切に実施されていなかった箇所を早急に点検するとともに，健全性の評価を行い，その結果を当院に報告すること」に基づき，設備の健全性を確認するため以下のとおり点検を実施する。

６．２　点検範囲及び手順

総点検に基づく確認の結果から，保守点検が適切に実施されていないと考えられる機器を抽出し，これらの機器について，準備が整った機器から，順次，点検計画表の点検内容に従い点検を実施し健全性を確認する。点検計画表に定めた点検内容が実施できていない機器については，代替点検，巡視等により異常の有無を確認する。

６．３　機器の健全性評価結果

平成 22 年 3 月 30 日に報告した，123 機器については，準備が整ったものから点検を開始しており，平成 22 年 4 月 28 日までに 1 号機 14 機器（MV24-2 電動機を含む），2 号機 5 機器について，点検計画表の点検内容に基づく点検を実施し健全性を確認した。その他の機器については，外観点検（漏えい痕の有無確認），開閉確認，簡易校正，地絡電圧測定，肉厚測定等による代替点検を実施し，異常のないことを確認した。（添付－１５）

また，総点検に基づく確認の結果から，保守点検が適切に実施されていないと考えられる機器は 506 機器（平成 22 年 3 月 30 日報告分を含む。）確認され，そのうち新たに確認された機器については，外観点検（漏えい痕の有無確認）及び巡視点検等を実施し，異常のないことを確認した。

今後，これらの機器について，準備が整い次第，点検計画表の点検内容に従い点検，評価を実施していく。

７．評価本部による評価・確認

７．１　評価の進め方

７．１．１　目　的

点検・対策本部が実施した，点検不備に係る原因分析，再発防止対策策定，保守管理並びに定期事業者検査の実施状況の総点検等についての活動内容及び作成した「島根原子力発電所の保守管理並びに定期事業者検査に係る調査報告（中間）」等を，社内の独立した内部監査組織である考査部門で構成した評価本部が，第三者的な観点から評価する。

７．１．２　評価方針

点検・対策本部が実施する調査・点検の客観性・透明性を確保するため，社外検証者の検証及び社外有識者の意見・助言を受けながら，次の方針で評価を実施する。

なお，今回の事案の概要については，平成 22 年 4 月 6 日に社外検証者に説明している。

①調査・点検方法の妥当性を評価する。

・手順書等の策定にあたり説明性の高い調査・点検方法であるかの観点から評価する。

②調査・点検内容，結果の適正性を評価する。

・第三者的な視点に立ち，事実に基づき点検結果を評価する。

・再発防止対策は，根本的な原因が究明され，それを踏まえたものとなっているかの観点から評価する。

７．１．３　評価方法

平成 22 年 4 月 1 日に「島根原子力発電所設備点検評価手順書」（以下「評価手順書」という。）を制定し，活動を開始した。

＜評価手順書の概要＞

・評価範囲：点検・対策本部の活動全て
〔原因分析，再発防止対策策定，総点検（含．機器評価）〕

・評価対象：手順書，作業内容，報告書等

・評価基準：手順の明確性，作業過程・結果の客観性，透明性等

・評価手順：点検・対策本部への聞き取り，記録確認，抜取調査等

なお，評価手順書は 4 月 9 日に社外検証者に説明している。

以降，評価手順書に従い，点検・対策本部の各チーム（原因分析チーム，再発防止対策検討チーム，総点検チーム）の手順，活動内容，報告書等の評価を行い，また，緊急対策本部会議等に評価本部として出席し，確認が不十分と考えられる事項，検討が不足していると考えられる事項等について適宜指摘等を行う形で進めることとした。

この評価活動にあたって，点検・対策本部各チーム及び評価本部の活動内容，作成資料等について，逐次社外検証者に説明し，その検証を受けることにより客観性を確保するよう留意した。特に，評価する上で必要な幹部社員等に対しては，社外検証者が直接インタビューする場を設けた。

また，社外有識者からは，品質保証の観点からの意見，助言を受けながら評価活動を進めた。

７．２　評価結果

前項により評価を行った結果，

- 判明した事実関係に基づき，現段階で可能な限りの「原因の分析」がなされ「再発防止対策（方向性を含む。）」に展開されていること
- 「保守管理並びに定期事業者検査の総点検」について適切な方法で点検がなされ，その点検結果は記録類と整合した説明性を有するものであること

を確認し，点検・対策本部の活動内容及び報告書は透明性，客観性が確保されていると評価した。その詳細は以下のとおり。

なお，今後実施する根本的な原因分析と再発防止対策の策定に対しても，引き続き，評価本部及び社外検証者の評価を実施する。

７．２．１　原因分析及び再発防止対策

原因分析チーム及び再発防止対策検討チームの活動に先立ち，チームのメンバー構成について，客観性を高めるために原子力部門以外のメンバーも含めるよう依頼し，構成に反映された。

また，平成 22 年 3 月 30 日に事案を公表した段階の資料では，事実関係の確認が不十分と判断し，原因分析の前に，関係者への追加インタビューを実施するよう依頼した。インタビューにあたっては，4 月 8 日に原因分析チームに対し具体的な追加確認事項を伝え，「No Blame Culture」（人を責めない文化）の精神を尊重しながら，事実関係に不透明な点が残らないような調査を行うよう依頼した。

これを受け，原因分析チームは，インタビューの客観性を高めるため，原子力部門以外のメンバーを増員して対応した。

その後，原因分析チームが作成する「事象関連図」，「要因分析シート」，その他関連資料を逐次受領し，都度，緊急対策本部及び関係会議の場で不透明な点について修正を依頼しながら確認した。

4 月 15 日には，原因分析チームが作成した資料及び関係者 67 名のインタビュー結果について，実際にインタビューを実施した原子力部門以外の原因分析チームメンバーから，社外検証者にも直接説明し，一部追加確認の指示を受けた。この結果は 4 月 20 日に報告し「インタビューの手段，方法の妥当性に特段の問題はない」との見解が示された。

また，評価本部として，受領したインタビュー記録の内容から，「No Blame Culture」（人を責めない文化）に反する質問はないことを確認した。

なお，評価する上で必要との判断から，当時の幹部社員等 5 名には 4 月 19 日に社外検証者から直接インタビューが行われた。

この結果，社外検証者からも「組織的関与及び隠蔽を想起させる事実は見出せない」との評価を得るとともに，過去のタイミングで発見できなかった理由，内部監査で発見できなかった原因についても「特段，不自然・不合理な点は認められない」との見解が示された。

再発防止対策の検討にあたっては，原因分析チームが究明した原因及び提言された再発防止対策案が漏れなく検討の俎上に載っていることを確認し，それに基づく合理的な再発防止対策が導き出されていることを確認した。

また，今回の事案の背景に踏み込んだ再発防止対策の検討の方向性も抽出されていることを確認した。

以上の評価活動の結果，透明性，客観性を確保した適正な原因分析及び再発防止対策の検討が実施されたと評価した。

７．２．２　総点検（含．機器評価）

総点検チームの活動と並行して，総点検チームが作成した手順書等（6 文書）について，制定時・改正時に，体制，役割，責任・権限，点検範囲，判定基準，点検方法等が明確に記載されているかという観点から評価し，適宜，体制の明確化，一部不明確な手順の整理等について，修正するよう指摘した。

その結果，点検の手順は問題ないことを確認した。

評価結果は，4 月 9 日に社外検証者に説明している。

評価した手順書は下記のとおりである。

ａ．島根原子力発電所保守管理総点検対応要領
ｂ．点検計画表の妥当性確認に係る点検手順書
ｃ．定期事業者検査の実施状況に係る点検手順書
ｄ．保守管理の実施状況点検手順書
ｅ．保守管理関係要領類の点検（人的エラー要因抽出）手順書
ｆ．機器点検評価に係る点検手順書

総点検チームの活動の評価にあたっては，島根原子力発電所において，点検書類・聞き取り等を基に手順書どおり実施しているか等を抜取調査により確認した。確認の結果，点検内容に疑義のあるものについては総点検チームに連絡し，総点検チームの点検班班長等から説明を求めることにより特段の問題はないことを確認した。その結果，客観性を確保した適切な点検が実施されたと評価した。

社外検証者からは，点検で照合する資料，手順，点検者の力量について確認があり，実際の資料（写し）等を用いて説明した。

７．２．３　報告書について

報告書のうち点検・対策本部の報告については，原案段階から受領し，各チームが作成した報告原案及び添付資料が全て織り込まれているか，事実関係とインタビュー結果に相違はないか，不透明な記述はないか等の視点から確認を繰り返し，都度，緊急対策本部及び関係会議の場で，不透明と考える点等についてコメントし修正を依頼した。

最終的に修正意見が反映されていることを確認し，報告書の点検・対策本部の報告は透明性，客観性が確保されていると評価した。

社外検証者には，評価本部の報告を盛り込んだ報告書の原案段階からの評価を依頼したうえで,最終版は4月28日に説明し「評価本部による評価の進め方，評価結果については，適正，妥当である」との評価を得た。

＜社外検証者と評価本部との打合せ開催状況＞

月　日	評価本部からの説明概要等
4月 6日	今回の事案の概要説明
4月 9日	調査状況説明
4月15日	インタビュー結果内容説明，調査状況説明
4月19日	調査状況説明（幹部社員へのインタビュー実施）
4月20日	追加ヒアリング実施結果内容説明，調査状況説明
4月28日	調査状況説明，報告書最終説明

＜社外有識者と評価本部との打合せ開催状況＞

月　日	評価本部からの説明概要等
4月 5日	総点検の進め方の概要説明
4月15日	総点検の状況説明
4月26日	報告書（案）の説明

＜評価本部としての関係会議参加状況＞

	出席回数	評価本部からの主な意見
緊急対策会議	１２回	・事実確認の方法・内容 ・調査体制の強化 ・報告書（案）の内容・記載方法 ・社外検証についての状況報告
関係打合せ	１１回	

８．今後の調査

当社は，「島根原子力発電所の点検計画表不備に関する問題」について，平成 22 年 3 月 30 日に受けました経済産業大臣からの報告徴収の指示及び保安院長から受けました対応指示に基づき，不適合が確認された機器については，点検を実施した上でその健全性を確認するとともに，直接原因及び根本原因の調査・分析を行い，これらを踏まえた再発防止対策を策定することといたしました。また，島根原子力発電所における過去の保守管理を対象に，保守点検に係る全ての点検データの確認，定期事業者検査に係る関係資料の照合並びに保守プロセスに係る実施状況の総点検及び保守管理要領類の適切性の確認を行うこととしました。

８．１　今回の報告内容

このうち，本報告書では， 3 月 30 日までに判明した 123 件の不整合事案について，①直接原因の分析結果及びこれらに対して策定した再発防止対策，②背後要因の分析及びその対応の方向性，③準備が整ったものから順次点検を実施して健全性を確認し，また，点検による健全性の確認ができない機器についても外観点検等の代替点検により異常の有無を確認し，設備に異常がないことを確認したことを報告いたしました。

更には，1 号機及び 2 号機の過去の保守管理の総点検として，平成 16 年度以降の点検計画表における点検データ及び定期事業者検査関係資料の照合を行い，これまで保守点検が点検計画表どおり適切に実施されていなかった機器を新たに抽出した上で，外観点検等により異常のないことをご報告いたしました。また，保守管理プロセスを定める保守管理要領類の適切性の確認を行った結果についても，ご報告いたしました。

８．２　今後の取組み

当社は，今後も引き続き，今回の報告書においてご報告できなかった事項についての対応に最善を尽くしてまいる所存です。すなわち，①継続実施している 123 件の事案及び今回新たに判明した不適合事案を含めた根本原因分析に取り組むことで，組織・風土の問題も含めた抜本的な再発防止対策を策定すること，②点検計画表策定時における点検計画表の記載の妥当性を確認すること及び保守管理の実施状況，③不適合が確認された機器について，速やかに点検計画表の内容に従って点検を実施し健全性確認を継続実施すること，等の対応を実施し，これらの結果につきましては，6 月初めを目途に改めてご報告させていただく所存です。(添付－１６）

また，今回策定いたしました再発防止対策につきましては，速やかに必要な取組みを進め，確実に実施してまいります。

今後，原子力発電所の再発防止対策等の実施を支援するプロジェクトの設置や，社会の幅広い視点を取り入れるため，社外有識者による意見・助言が得られる仕組みを検討してまいります。

当社は，今回の事象によって失った信頼を取り戻し，また，地域の皆様にご安心いただける発電所となるよう，全社を挙げて最大限の努力を傾注してまいる所存でございますので，何卒皆様のご理解を賜りますようお願い申し上げます。

添付資料リスト